

北部北上山地，宮古市浄土ヶ浜地域の地質構造*

杉 本 幹 博**

緒 言

岩手県宮古地方 (Fig. 1) は下部白亜系“宮古統”ゆかりの地域として、また、宮古統が褶曲・変質した古期岩類とこれを貫く花崗閃緑岩類をいちじるしい不整合でおおっていることから、大規模な地殻変動 (大島造山運動) の存在を層位学的に実証できる重要な地域のひとつとして、古来多くの地質学者により研究・紹介されてきた (矢部・大策, 1902; Kobayashi, 1941; Matsumoto, 1953; 小貫, 1956, 1960 など)。

しかしながら、これらの背景をなす宮古市浄土ヶ浜周辺の地質構造の詳細はほとんどあきらかにされておらず、わずかに公表された2, 3の概略的地質図、層序表についても現在では訂正すべきところが少なくない。

たとえば、10万分の1、岩手県地質図 (岩手県, 1956) では浄土ヶ浜周辺の碎屑岩層をすべて“宮古層群”として塗色しているが、これらのうち西側のものは明瞭に花崗閃緑岩の貫入を受けて変質し、さらに東側の地層 (本来の宮古層群) により不整合におおわれている。

また、小貫 (1960) が“滝ノ臀沢層および松前沢層”として原地山層の上位層とみなした地層も、その後の研究によって原地山層上部にあたるものがほぼあきらかになってきている (杉本, 1969, 1974 a, b; 島津ら, 1970; 蛸子ら, 1971)。

小論では宮古市浄土ヶ浜地域の地質構造を詳細に示す (原図は3千分の1) ことによって、

複雑に交錯した地質系統をあきらかにするとともに、北上外縁地向斜 (田老帯) における宮古地方の構造発達史の重要性を指摘したい。

この報告にあたり、北部北上山地の研究を通じて多くのご教示と激励を賜っている東北大学北村 信教授ならびに金沢大学藤 則雄助教授に厚く御礼申し上げる。

I. 地質概説

ここでいう浄土ヶ浜地域とは岩手県宮古市東部の浄土ヶ浜周辺の、Fig. 2. にしめした範囲をさしている。

この地域の地質は下位より下部白亜系・原地山層 (陸中層群)、これを貫く花崗閃緑岩、花崗閃緑斑岩 (110~120 m. y.), これらを不整合におおう下部白亜系・羅賀層 (宮古層群) およびこれらに貫入する時代未詳・浄土ヶ浜流紋岩からなっている (Fig. 1)。

1. 原地山層 (陸中層群) ・Harachiyama Formation (Rikuchū Group)

原地山層は安山岩、‘ケラトファイア’、火砕岩類を主とし、砂岩、粘板岩を挟む地層からなっている。田老帯のほぼ全域にわたって分布し、岩手県下閉伊郡田野畑村明戸—弁天崎海岸に模式的に露出する。

浄土ヶ浜地域には比較的上部層が発達し、NE—SW 方向の2本の断層により3列にわかれて分布している。層厚 730m+。

西列は日影町—熊野地区に分布し、N70°~

* 昭和49年9月17日受理: Contribution from the Institute of Earth Science, Faculty of Education, Kanazawa University, New Series No. 43.

** 金沢大学教育学部地学教室: Institute of Earth Science, Faculty of Education, Kanazawa University.

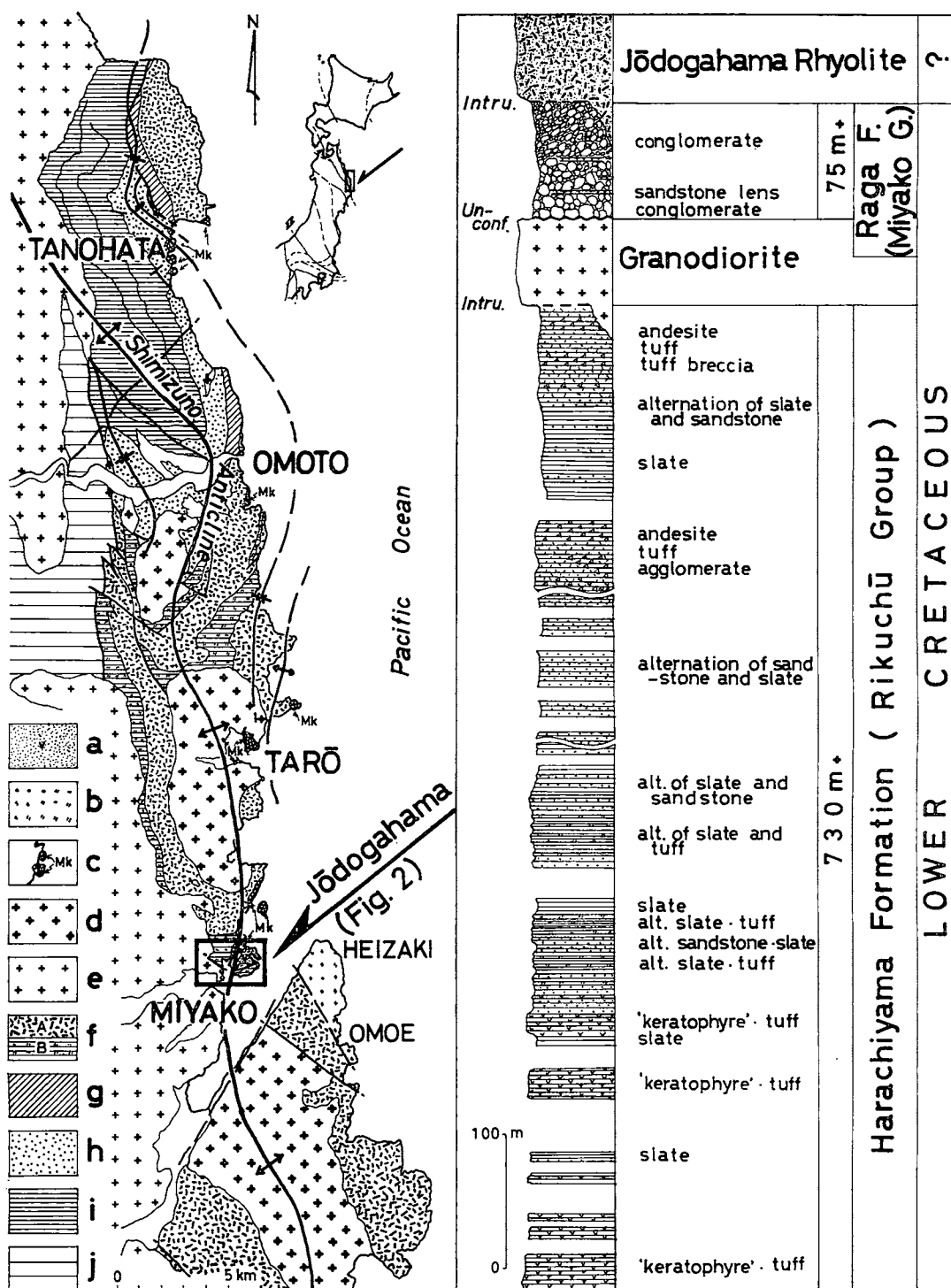


Fig. 1. Generalized geological map of the central part of the Tarō belt and the stratigraphic sequence of the Jōdogahama district, Miyako City.

80°W, 45°Sの走向，傾斜をもつ。下部は‘ケラトファイアー’，凝灰岩を主とし，中部は白色細粒凝灰岩薄層を多く挟む粘板岩からなる (Loc. ④, Plate I, Fig. 2)。しだいに細粒～中粒砂岩を混じえ (Loc. ③, Plate I, Fig. 3)，上部の砂岩の卓越した砂岩・粘板岩互層 (Loc. ②, Plate I, Fig. 4) に漸移する。西限は花崗閃緑岩 (宮古岩体) の貫入をうけている (Loc. ①, Plate II, Fig. 1)，東限は羅賀層 (宮古層群) により不整合におおわれる。

中列は蛸ノ浜東方—浄土ヶ浜北方，山根町東方，臼木山—日立浜町などに分散して分布している。いずれも砂岩・粘板岩互層を主とし，わずかに火砕岩を挟むが，花崗閃緑斑岩および浄土ヶ浜流紋岩の貫入による変質がいちじるしい。

東列は小石浜—竜神崎地区に分布する。下部および上部は安山岩，集塊岩，凝灰岩からなり中部に粘板岩・砂岩互層を挟む。東縁部で浄土ヶ浜流紋岩の貫入をうけている (Locs. ⑰～⑲, Plate III, Figs. 4～6)。西・中列と層相構成を異にしており，中列の上位に累重するものとみなされる。

この地域の原地山層の大部分は，かつて小貫 (1960) により原地山層の上位に発達する“滝ノ臀沢層および松前沢層”とみなされたが，その後，小本・田野畑地域に広く分布する“滝ノ臀沢層および松前沢層”の大部分は上部ジュラ系・腰廻層および榎木沢層に改訂され，原地山層の下位に，背斜構造 (清水野背斜) の芯部を占めて発達することがあきらかになった (杉本，1969)。その結果，南方へ傾動する背斜軸の南方延長部にあたる田老および宮古地域には原地山層の比較的上部層の発達することが構造的に期待されるようになった (杉本，1974 a, b; 島津ら，1970; 蛸子ら，1971)。

原地山層の地質時代は，小本層 (Berriasian

—Valanginian) の直上に位置すること，南部北上山地の山鳥層，鼎浦層，新月層とほぼ同時期の火成活動とみなされることなどから，Haute-rivian にあたるとみられるが，上限は Barremian に至る可能性がある。

2. 花崗閃緑岩質岩・Granodioritic rock

この地域には2列の花崗閃緑岩質岩が分布している。

西列は宮古岩体とよばれるものの一部で，比較的均質な中粒の角閃石黒雲母花崗閃緑岩からなる。日影町北西部では原地山層の構造を切って貫入している (Loc. ①, Plate II, Fig. 1)。鉾ヶ崎北西方では NW—SE 方向の断層で原地山層と接する。また，光岸地—鉾ヶ崎地区で羅賀層により不整合におおわれている (Loc. ⑳, Plate II, Fig. 2)。

東列は蛸ノ浜東方—山根町に分布する花崗閃緑斑岩の小岩体で，原地山層に貫入し，羅賀層により不整合におおわれる。さらに浄土ヶ浜流紋岩の貫入をうけている。石英および長石の斑晶をもった淡褐色の岩石で5～6 mmに及ぶ石英の斑晶をもつところがある。構造的には田老型岩体の貫入列上に位置している。

これらの岩体の活動の時期については鉾ヶ崎地区の花崗閃緑岩 (宮古岩体) の K—Ar dating では 123 ± 6 m. y. の値が得られている (Shibata・Miller, 1962)。一般に北部北上山地の花崗岩質岩はほぼ 110～120 m. y. の値を示しており (野沢，1970)，浄ヶ浜地域の両岩体もほぼ同時期の大島造山運動 (Kobayashi, 1941) に関連した深成火成活動を反映するものとみなされる。

3. 羅賀層 (宮古層群)・Raga Formation (Miyako Group)

羅賀層は宮古層群の基底をなす地層で，岩手

a. Jodogahama Rhyolite. b. Heizaki effusive rocks. c. Miyako Group. d. granodiorite (Miyako-type). e. granodiorite (Tarō-type). f. Harachiyama Formation (A: andesite, keratophyre. B: pyroclastic rock, sandstone, slate). g. Omoto Formation. h. Koshimeguri Formation. i. Magisawa Formation. j. Iwaizumi Group (Iwaizumi belt).

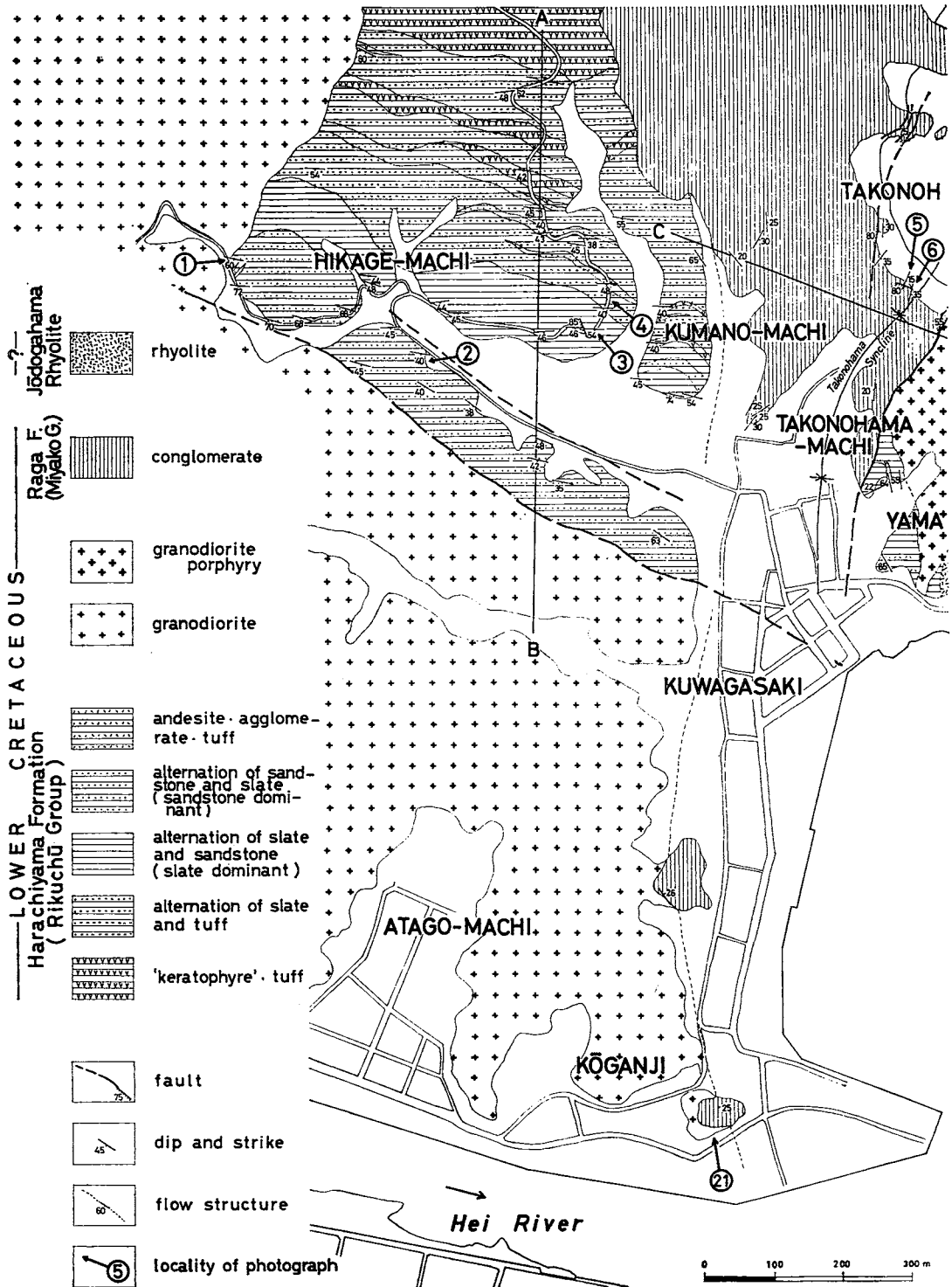
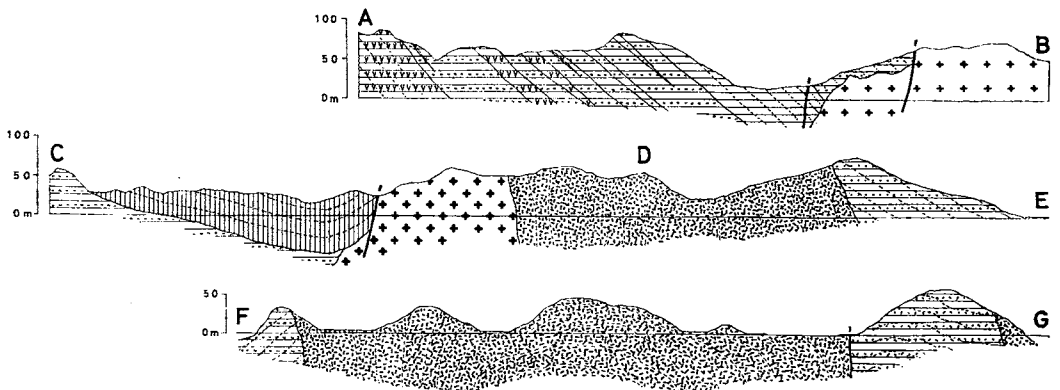
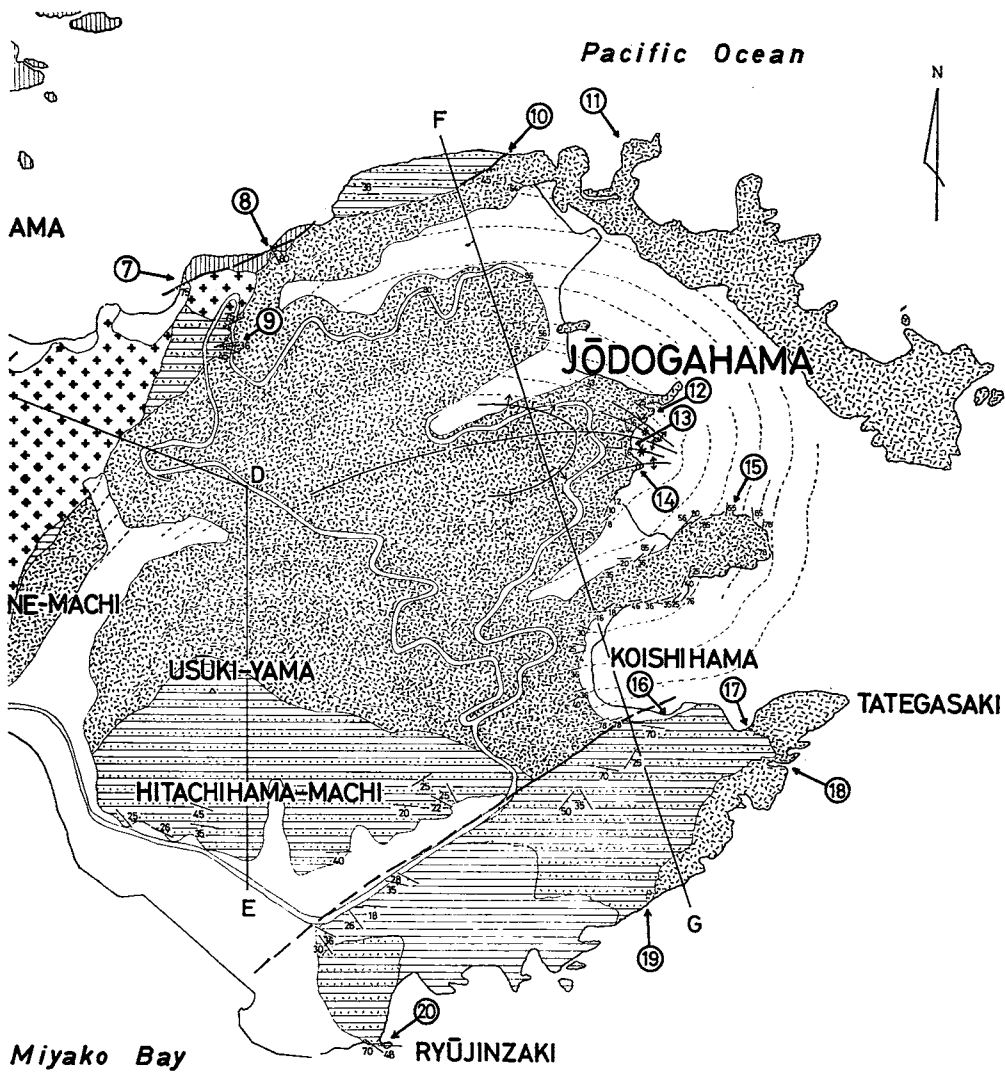


Fig. 2. Geological map and geological sections of the Jōdogahama district, Miyako City.



県下閉伊郡田野畑村平井賀を模式地とし、おもに礫岩、砂質礫岩からなっている。

宮古層群は田野畑村弁天崎—宮古市光岸地の陸中海岸ぞいに点在しており、ほぼ一様に東方へ緩傾斜した後造山期粗粒堆積物からなっている。褶曲した陸中層群およびこれを貫く花崗閃緑岩類を顕著な不整合でおおう。花井ら(1968)によって下位より羅賀層、田野畑層、平井賀層、明戸層に区分され、多種類の化石を産することである。

浄土ヶ浜地域には羅賀層のみが発達しており、蛸ノ浜町を通り、ほぼ南北方向に軸をもつ向斜構造(蛸ノ浜向斜)をなしている。層厚約75m+。分布の西限は熊野町地区で下位の原地山層を、鉾ヶ崎—光岸地地区で花崗閃緑岩(宮古岩体)を不整合におおっている(Loc. ⑭, Plate II, Fig. 2)。東限は蛸ノ浜町東部で花崗閃緑斑岩および原地山層と断層で接する。蛸ノ浜東方の海岸にもわずかに分布し、一部は花崗閃緑斑岩と断層で接し(Loc. ⑰, Plate III, Fig. 1), 一部は浄土ヶ浜流紋岩の貫入をうけている(Loc. ⑧, Plate II, Figs. 3, 4)。

羅賀層の礫は大礫—中礫を主とし、まれに50cm×20cmに及ぶ巨礫を伴う(Loc. ⑥, Plate II, Fig. 6)。垂円礫—垂角礫で比較的偏平なものが多い。礫種は原地山層から由来したとみられる変質火山岩が多く、他にチャート、珪質頁岩、粘板岩、硬砂岩、閃緑岩、輝緑岩などがある。花崗岩質岩はきわめて稀である。巨礫—大礫を埋める基質は比較的多く、細礫大の角ばった変質火山岩片を主としており、全体に暗緑色を呈する。蛸ノ浜では粗粒砂岩レンズを挟む(Loc. ⑤, Plate II, Fig 5)。

羅賀層からは時代決定に有効な化石を産しないが、宮古層群は全体として Upper Aptian—Lower Albian にあたるとみなされている。

4. 浄土ヶ浜流紋岩・Jōdogahama Rhyolite

浄土ヶ浜流紋岩は浄土ヶ浜海岸—山根町地区

に分布している(Loc. ⑪, Plate IV, Fig. 1)。浄土ヶ浜西方(Loc. ⑨), 館ヶ崎周辺(Locs. ⑰, ⑱), 臼木山周辺などで原地山層に貫入している(Plate III, Figs. 2, 4, 6)。また、浄土ヶ浜西方(Loc. ⑨ 付近)から山根町にかけては花崗閃緑斑岩に、蛸ノ浜東方(Loc. ⑧)では羅賀層の礫岩に貫入している(Plate II, Figs. 3, 4)。

流紋岩は白色—灰白色を呈し、細粒緻密で斑晶は主に細粒長板状斜長石と粒状の石英からなっており、石基は潜晶質もしくはガラス質で往々流理構造を伴う。

流理構造は浄土ヶ浜海岸一帯によく発達しており、測定した限りでは走向、傾斜を変化させながら、浄土ヶ浜付近を中心として東方へ張り出した半ドーム状構造をなしている。

中心部付近では、ほぼ東西に軸方向をもったゆるい波曲があり、殆ど水平のところもみられるが(Plate IV, Figs. 4~6), 周縁部へむかってしだいに傾斜度を増している(Plate IV, Figs. 2, 3)。

周縁部のほとんど全てが急傾斜の貫入関係であることを考慮すれば、浄土ヶ浜流紋岩は、これまで漠然といわれてきたように単純に噴出流動したものではなく、むしろ岩栓状の形態をもった貫入岩体とみなすべきである。

浄土ヶ浜流紋岩の活動時期は、宮古層堆積後ということ以外にあきらかでない。

II. 地質構造および構造発達史的考察

Fig. 1 にしめしたように原地山層は田老帯に広く発達し、巨視的には南北方向に配列するが、浄土ヶ浜—大沢海岸地域の原地山層は、ほぼ東西方向をなして南側へ傾斜し(Plate I, Fig. 1; N75°~85°W, 45°S), 一般的方向と直交している。しかし、これらの碎屑岩の卓越した層準は田老西方にむかってしだいに走向を南北に転じ、田老帯の基本的な地質構造を規制する清水野背斜(杉本, 1969)の南方への軸傾斜にきわめてよく符合した分布をえがいて連

続している。

地体構造上、宮古地域は岩泉帯と田老帯が交叉する位置にあたり、その境界帯（田老構造線）にそって宮古岩体が貫入している。また、花崗閃緑斑岩は田老型岩体の貫入列上に位置しており、その方向は田老帯の配列状態を強く規制したと考えられる（杉本, 1974 a, b）。

宮古層群基底の不整合は北上外縁地向斜の終息と大島造山運動の存在をしめす重要な構造発達史的意義をもつと同時に大島変動後、堆積盆地の中心が、より東方（太平洋側）に移動した経緯をものがたっている。

宮古層群堆積以後の地殻変動は、これまであまり注目されていないが、宮古層群および花崗閃緑岩類は各地で局所的な剪断をうけ、傾動している。浄土ヶ浜地域にみられる断層—褶曲系は北部北上山地の古期岩層に卓越するNW—SE および NE—SW 方向（杉本・宇田, 1973）が大島変動後もなお主要な構造方向として存続したことを示唆している。

浄土ヶ浜流紋岩は北上外縁地域における後期白亜紀～古第三紀の酸性火成活動史をあきらかにするうえで重要な位置を占めているが、大島変動後といわれる宮古湾南岸の閉伊崎、重茂地域の酸性噴出岩類（花井, 1950; 島津ら, 1970;

矢内ら, 1973）および上部白亜系・久慈層群、古第三系・野田層群に挟まれる流紋岩質凝灰岩、礫岩（佐々, 1932; 加納, 1967）などとの相互関係の解明が今後の研究課題としてのこされている。

III. 要 約

(1) 北部北上山地、宮古市浄土ヶ浜地域の地質は、下位より下部白亜系・原地山層（陸中層群）、花崗閃緑岩質岩（110～120m. y.）、下部白亜系・羅賀層（宮古層群）、時代未詳・浄土ヶ浜流紋岩に区分される（Figs. 1, 2）。

(2) 原地山層の下部は‘ケラトファイアー’、凝灰岩、中部は砂岩・粘板岩互層、上部は安山岩、凝灰岩が卓越する。ほぼ東西の走向で南方へ傾斜し、田老帯の基本的な地質構造を規制する清水野背斜の南方への軸傾斜に符合した配列をなしている。

(3) 原地山層は花崗閃緑岩（宮古岩体）、花崗閃緑斑岩の貫入をうけて変質し、これらは宮古層群基底の羅賀層（礫岩層）により不整合におおわれている。

(4) 上記の諸地層は浄土ヶ浜流紋岩に貫入されている。浄土ヶ浜流紋岩は岩栓状の産状をしめしている。

引 用 文 献

- 蛸子貞二・吉田秀敏, 1971, 北部北上山地田老帯の地質構造発達史。地学関係5学会連合学術大会演旨, P. 481。
- 花井哲郎, 1950, 岩手県重茂地方の地質とその地史的意義（演旨）。地質学雑誌, V. 56, No. 656, P. 289。
- ・小島郁生・速水 格, 1968, 白亜系宮古層群概報。国立科博専報, No. 1, P. 20—28。
- 半沢正四郎, 1954, 東北地方（日本地方地質誌）。344P, 朝倉書店。
- 加納 博, 1967, 古第三紀野田層群の流紋岩質岩礫の化学成分からみた北上外縁帯の再検討—含花崗質岩礫の研究 その16—。地質学雑誌, V. 73, No. 7, P. 347—354。
- Kobayashi, T., 1941, The Sakawa orogenic cycle and its bearing on the origin of the Japanese Islands. *Univ. Tokyo, Jour. Fac. Sci.*, 2, V. 5, P. 219—578。
- Matsumoto, T., (The Cretaceous Research Committee), 1953, The Cretaceous System in the Japanese Islands. *Jap. Soc. Prom. Sci.*, P. 1—324。
- 野沢 保, 1970, 後期白亜紀酸性岩の同位元素年令：1970年における総括と覚え書き。地質学雑誌, V. 76, No. 10, P. 493—518。

小貫義男, 1956, 北上山地の地質, 岩手県地質説明書。Ⅱ, 189 P。

———, 1960, 宮古地方の地質の重要性。東北研究, V. 10, No. 4, P. 19—22。

島津光夫・田中啓策・吉田 尚, 1970, 5万分の1地質図, 田老および同説明書。54 P., 地質調査所。

杉本幹博, 1969, 北上外縁帯, 岩手県小本・田野畑地域の中生層。東北大地質古生物研報, No. 70, P. 1—22。

———・宇田進一, 1973, 北部北上山地, 安家層石灰岩の小構造について。金沢大教育紀要(自然科学編), No. 22, P. 107—117。

———, 1974 a, 北上山地外縁地向斜地域の層位学的研究。東北大地質古生物研報, No. 74, P. 1—48。

———, — b, 北部北上山地の構造地質学的意義。地質学論集, No. 10, P. 29—40。

矢部長克・大築仏郎, 1902, 陸中国宮古付近の地質概要。地質学雑誌, V. 9, No. 107, P. 287—304。

矢内桂三・蟹沢聡史, 1973, 北上外縁帯鮎ヶ崎地域の原地山層。日本地質学会第80年学術大会演旨, P. 73。

Geological Structure of the Jōdogahama District, Miyako City, Northern Kitakami Massif, Northeast Japan

Mikihiro SUGIMOTO

Abstract

Detailed investigation was made on the stratigraphy and geological structure of the Jōdogahama district of the Miyako City, northern Kitakami massif (Fig. 2).

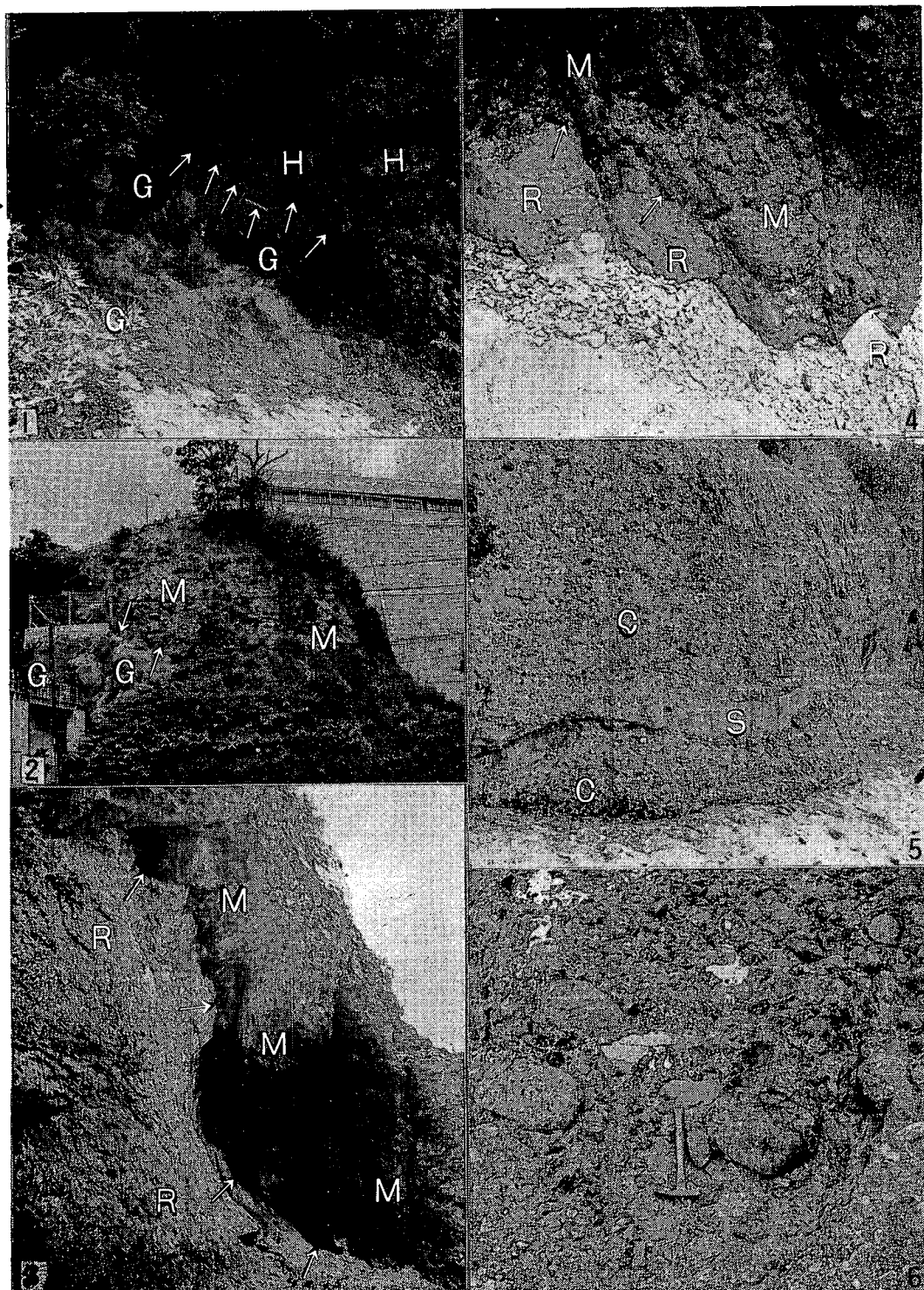
The rocks distributed in this district are classified on the basis of the lithology and the geological age as follows:

?	Jōdogahama Rhyolite
 Intrusion
	Raga Formation (Miyako Group)
	~~~~~ Unconformity ~~~~~
	Granodiorite (110~120m.y.)
Lower Cretaceous	..... Intrusion .....
	Harachiyama Formation (Rikuchū Group)

The lithology of the formations above-mentioned and the geological position of the district in the tectonic framework of the Outer Kitakami geosynclinal belt were shown in Fig. 1.







### Explanation of Plate I

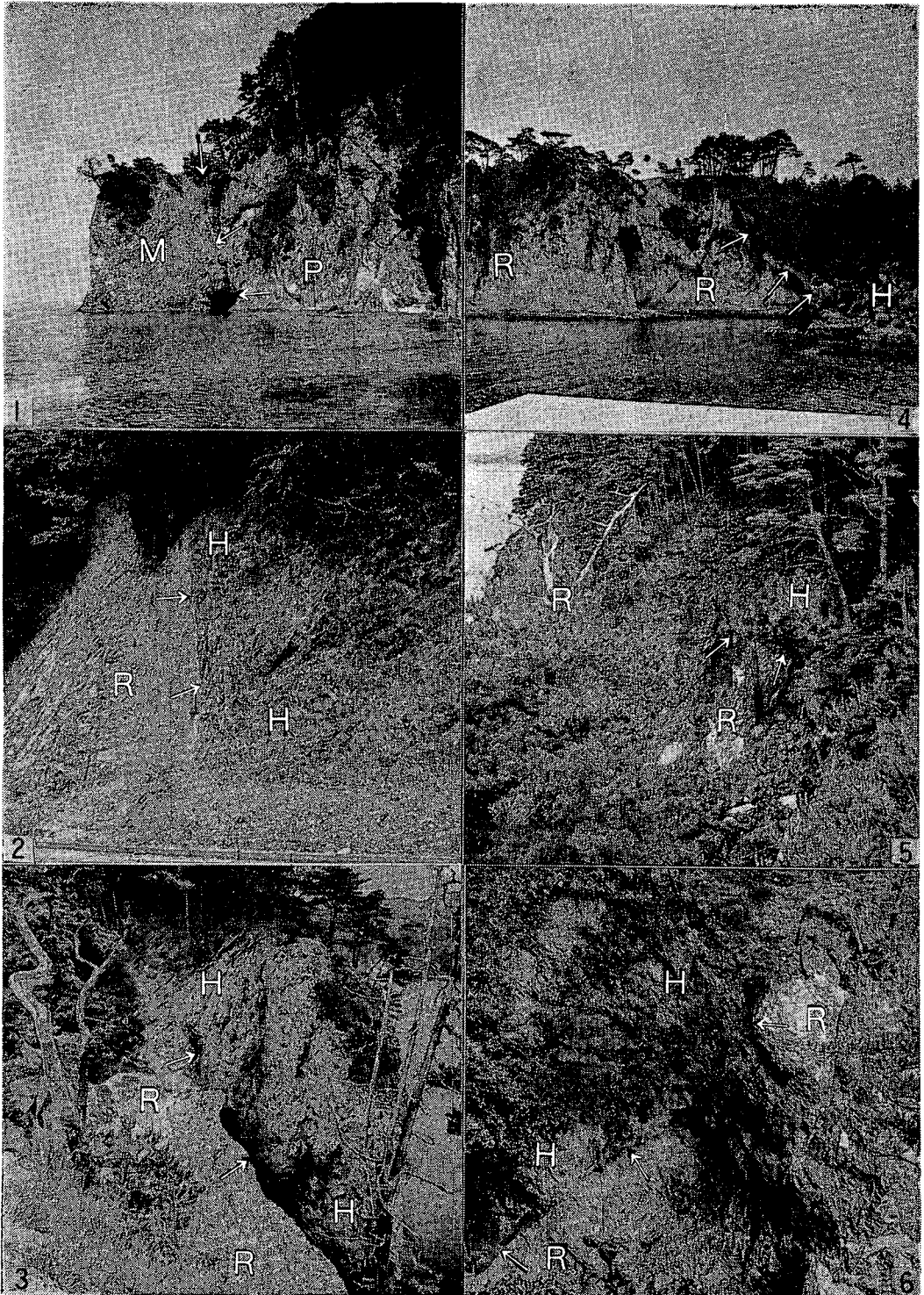
- Fig. 1. Alternation of shale, tuff and sandstone of the Harachiyama Formation. Locality: sea cliff at Ōsawa, Miyako City.
- Fig. 2. Thin alternation of slate and white tuff of the Harachiyama Formation. Locality: west of Kumano-machi, Miyako City. (Locality ④).
- Fig. 3. Alternation of sandstone and slate of the Harachiyama Formation. Locality: west of Kumano-machi, Miyako City. (Locality ③).
- Fig. 4. Alternation of sandstone and slate of the Harachiyama Formation. Locality: south of Hikage-machi, Miyako City. (Locality ②).
- Fig. 5. Andesitic agglomerate of the Harachiyama Formation. Locality: Koishihama, Miyako City. (Locality ⑯).
- Fig. 6. Thin bedded andesitic tuff and tuff breccia of the Harachiyama Formation. Locality: Ryūjinzaki, Miyako City. (Locality ⑳).

### Explanation of Plate II

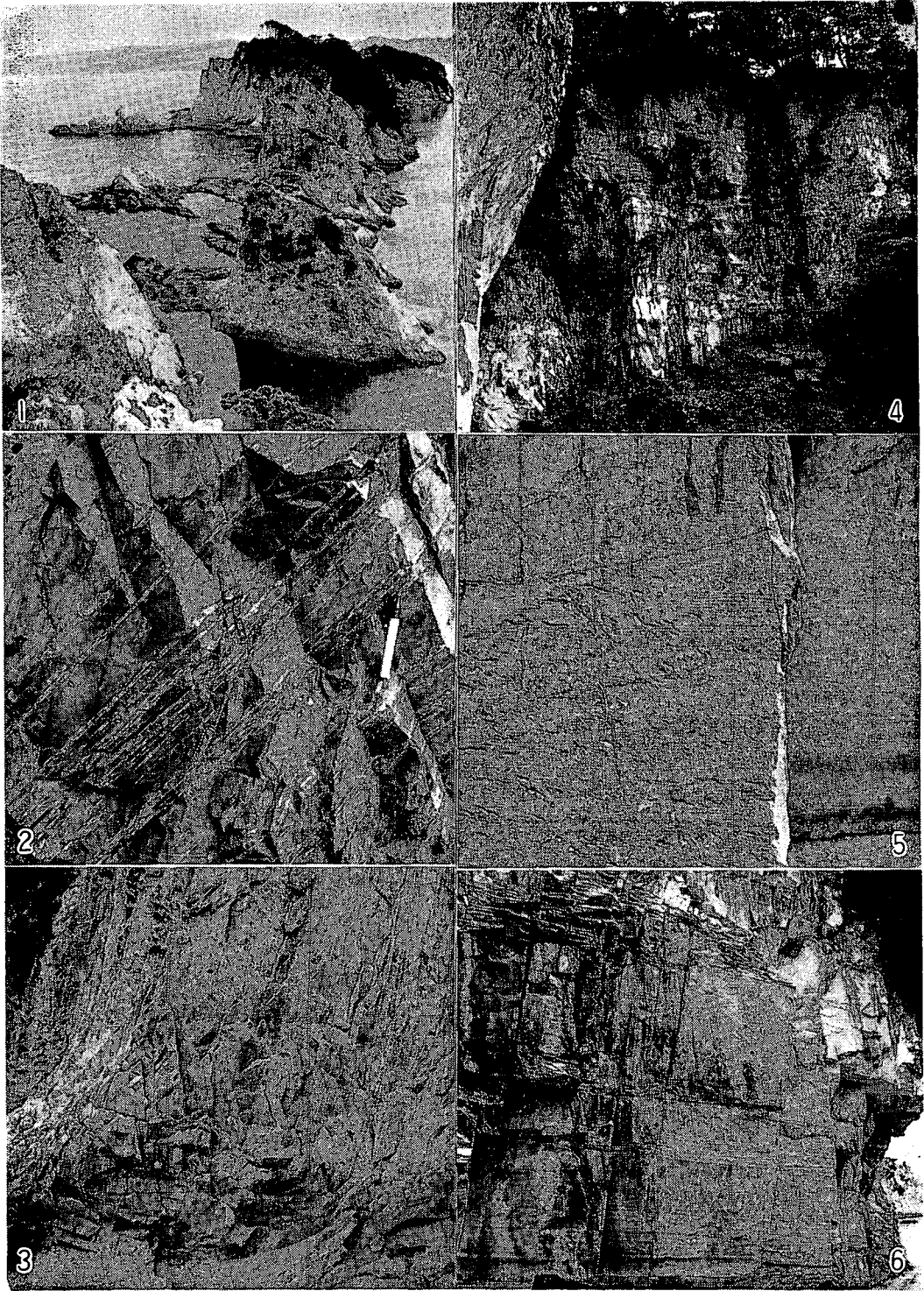
- Fig. 1. Granodiorite(G) intruded into sandstone of the Harachiyama Formation(H) of the Rikuchū Group. Locality: Hikage-machi, Miyako City. (Locality ①).
- Fig. 2. Unconformity between granodiorite(G) and the Raga Formation(M) of the Miyako Group. Locality: east of kōganji, Miyako City. (Locality ㉑).
- Figs. 3, 4. Jōdogahama Rhyolite(R) intruded into conglomerate of the Raga Formation (M). Locality: east of Takonohama, Miyako City. (Locality ⑧).
- Fig. 5. Conglomerate(C) with sandstone lens(S) of the Raga Formation. Locality: Takonohama, Miyako City. (Locality ⑤).
- Fig. 6. Conglomerate of the Raga Formation. Locality: Takonohama, Miyako City. (Locality ⑥).

### Explanation of Plate III

- Fig. 1. Fault between the Raga Formation(M) and the granodiorite porphyry(P). Locality: east of Takonohama, Miyako City. (Locality ⑦).
- Fig. 2. Jōdogahama Rhyolite(R) intruded into andesite of the Harachiyama Formation(H). Locality: west of Jōdogahama, Miyako City. (Locality ⑨).
- Fig. 3. Fault between the Jōdogahama Rhyolite(R) and slate of the Harachiyama Formation(H). Locality: north of Jōdogahama, Miyako City. (Locality ⑩).
- Figs. 4-6. Jōdogahama Rhyolite(R) intruded into andesitic pyroclastic rocks of the Harachiyama Formation(H).  
Locality: Fig. 4. east of Koshinohama, Miyako City. (Locality ⑰).  
Fig. 5. southwest of Tategasaki, Miyako City. (Locality ⑱).  
Fig. 6. northeast of Ryūjinzaki, Miyako City. (Locality ⑲).







### Explanation of Plate IV

Fig. 1. A distant view of the Jōdogahama coast. Locality: Jōdogahama, Miyako City. (Locality ⑪).

Figs. 2-6. Flow structures in the Jōdogahama Rhyolite.

Locality: Fig. 2. Jōdogahama, Miyako City. (Locality ⑭).

Fig. 3. south of Jōdogahama, Miyako City. (Locality ⑮).

Fig. 4. Jōdogahama, Miyako City. (Locality ⑬).

Fig. 5, 6. Jōdogahama, Miyako City. (Locality ⑫).